

美国大规模模块化建设数量上涨

除了化粪池，美国公司 **Huffcutt Concrete Inc.** 主要生产由实心混凝土部件制成的个性化设计的公共厕所，主要用于高速公路，现向美国各地供应。该公司投资了一家由 **Progress Group** 旗下著名制造商 **Ebawe Anlagentechnik GmbH** 建造的循环工厂，从而大大提高了其生产能力。从那时起，其已经能够打入新的市场，并开始制造结构和建筑墙板。新设备将有助于尽可能缩短交货时间，并提供令人满意的、稳定且持久的建筑和建筑设计面板。

美国建筑公司依赖于混凝土

Huffcutt Concrete Inc. 成立于 1945 年，位于威斯康星州的 Chippewa Falls，是一家小公司，主要向附近的市政当局供应化粪池。与此同时，Huffcutt 将其产品范围扩展到了几个重要的产品领域。其重点是墙板的生产，同时维持着强有力的模块化建筑、公厕砌块以及公园和休闲设施的生产线，其产品销往美国各地。

今天，Huffcutt 成为了美国领军的预制混凝土公司，为

美国各地的公园、公司、政府机构和私人客户提供高质量的产品。该公司很重视革新过程和预制混凝土构件制成的耐用的模块化建筑。Huffcutt 很关注个别客户的要求，无论是彩色混凝土、建筑设计还是可持续能源选择——Huffcutt 能根据客户要求提供 100% 定制的个性化产品。

去年，Huffcutt 投资了 2600 万欧元，在 Chippewa Falls 厂址建造了一个新的生产大厅。在固定的操作台上生产的固体墙壁将在未来的循环工厂中快速、高效且高质量的生产。Huffcutt 选择了德国公司 Ebawe Anlagentechnik 作为其供应商，该公司是 Progress Group 的七个子公司之一。一旦工艺和商业细节都悉数阐明，装配即于 2018 年秋季在威斯康星州开始。

新循环工厂变革了生产过程

循环车间由 20 个规格为 4.5 x 12.5 米的生产托盘组成。每个托盘可以承载 22 吨的重量，并配有固定的边缘模板和模板附件。Ratec 直接提供的实心墙模板，由 Form Master



Huffcutt Concrete Inc. 在新工厂生产实心墙构件，并可在极短的交货时间内提供这些构件



连接在混凝土摊铺机上的整平梁将混凝土抽离，并根据混凝土层的深度将其压实



组合式压实设备可将托盘垂直或水平移动，使客户在最终产品中有较大的灵活性



用动力抹刀进行细刨，在没有后续处理的情况下使得混凝土表面很光滑且适于刷色

模板机器人准确地放置在模板面上。

交付范围还包括进步的 Maschinen & Automation 公司的 M-System BlueMesh 网格焊机，Maschinen & Automation 也是 Progress 集团的子公司。然而，这台机器是安装在圣保罗的明尼阿波利斯的相关公司 Stein Bros. Steel 中。Stein Bros. Steel 为一家为建筑行业提供钢铁产品的制造商，同时也为 Huffcutt 提供加固网。根据 ebos® 软件提供的数据，MSR 16 机器将钢筋从线圈上解开并进行切割和弯曲。该网格焊机能及时、准确地为每一实心墙壁进行配筋。这是美国的第一项该类产品，使 Huffcutt 和 Stein Bros. Steel 能够高效地生产定制的网格。

根据 ebos® 提供的数据，带螺旋卸料系统的混凝土摊铺机将混凝土均匀地卸在托盘表面。连接在混凝土摊铺机上的振动整平梁将新排出的混凝土拉出，将其刷至所需的高度，然后将其抹平。外部振动器根据混凝土层深度进行压实。混凝土表面经过静置阶段和养护后，用动力抹刀进行细刨。这些工作步骤在没有后续处理的情况下使得混凝土表面很光滑且适于刷色。

堆垛架由两个 11 层的高塔组成，架上的实心墙固化后，堆垛机将带有固化混凝土构件的托盘移出。托盘在固定的滚轮和摩擦轮上被驱动到倾斜装置上，并几乎处于垂直位置。这大大方便了脱模和起吊过程，并使墙壁能够储存在随后的安装位置。

生产周期结束后，对拆下的实心墙板采用下置清洗装

置进行清洗。托盘通过一个固定的清洁单元，并由抹刀和刷子清洁托盘表面，从而为下一个生产运行做好准备。

整个循环装置由 ebos® 控制系统控制，消除了复杂的接口问题。Huffcutt 受益于主计算机模块 PalBel、WorkPrint 和 SubLink。PalBel 接管了带有混凝土部件的生产托盘的自动分配，并允许随后进行很简单的手动更改。使用 WorkPrint 模块，可以轻松地打印工作表。SubLink 与模



托盘堆垛机服务于两个机架，存储或取回新鲜的混凝土实心墙壁构件



模板机器人大大提高了生产的自动化程度。在处理转横装置的帮助下，手动拆卸模板



借助倾斜装置，使墙体构件倾斜，便于在之后的安装位置进行拆卸

混凝土模块的个性化设计

Huffcutt 使用新型德国制造的循环工厂生产的实心墙壁，主要用于建造厕所，特别是高速公路的厕所。其以一种体系结构复杂的方式进行设计，并根据客户的要求使用模衬进行单独设计。制造商进行不同的颜色和结构的表面设计以呈现出如木材、混凝土或瓷砖视觉效果。小建筑直接在工厂内组装，并与卫生设施一起完成。预制模块因此可以直接从工厂运输到建筑工地并在那里安装。由于有了新的生产线，Huffcutt 能够以较短的交付时间提供其模块。现在的生产速度比以前的手工方法快得多，需要的人力也少得多。

Huffcutt 仍然有一个较老的生产大厅，在那里继续生产沉降罐，因此没有人员被解雇。

多亏了来自 Progress 集团新的生产工厂，美国预制混凝土公司能够使其产品范围更愈发灵活，因此也获得了使用实心墙与夹心墙建造学校和仓库的订单。

测试台上的美国建筑方式

Huffcutt 工厂的配置方式也适用于通过对某些组件进行扩展来制造半预制构件。此双层墙壁工厂可能会完全改



Huffcutt 使用实心混凝土构件制造厕所，并直接在工厂内组装，已经尽数配备了卫生设施。这些小建筑的建筑设计采用了彩色混凝土和模衬以呈现出瓷砖、石头和木材的视觉效果



变那里的建筑方法，因为建筑的性质与欧洲的建筑方式有很大的不同。在欧洲，建筑主要是用混凝土和石头，而美国则主要依靠木结构建筑，外墙是用较厚的刨花板制成的。屋顶上大多钉着油毡，墙壁、门窗几乎不作隔热层。因此，这些房子大多配备了空调系统，这些系统在夏天昼夜不停地运转。此外，越来越频繁的飓风掀翻了整个屋顶或使房屋完全倒塌。

因此，欧洲的实心施工方式在美国的应用也只是时间问题。Huffcutt 可以做这方面的先驱者，凭借其实心混凝土构件，可使其他建筑公司相信混凝土建筑的稳定性和可持续发展理念。 ■

详情请咨询



Huffcutt Concrete Inc.
4154 123rd St., 54729 Chippewa Falls, Wisconsin, USA
T +1 715 723-7446
www.huffcutt.com



PROGRESS GROUP

EBAWE Anlagentechnik GmbH
Dübener Landstr. 58, 04838 Eilenburg, Germany
T +49 3423 6650
info@ebawe.de, www.ebawe.de

progress

Maschinen & Automation

PROGRESS GROUP

Progress Maschinen & Automation AG
Julius-Durst-Str. 100, 39042 Brixen, Italy
T +39 0472 979100
info@progress-m.com, www.progress-m.com

**PROGRESS
SOFTWARE
DEVELOPMENT**

PROGRESS GROUP

Progress Software Development GmbH
Julius-Durst-Str. 100, 39042 Brixen, Italy
T +39 0472 979100
info@progress-psd.com, www.progress-psd.com